

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003 - 75804

(P2003 - 75804A)

(43)公開日 平成15年3月12日 (2003.3.12)

(51) Int. Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
G 0 2 F 1/133	535	G 0 2 F 1/133	535 2 H 0 9 3
G 0 9 G 3/20	611	G 0 9 G 3/20	611 E 5 C 0 0 6
	3/34		J 5 C 0 5 8
	3/36		5 C 0 8 0
H 0 4 N 5/66	102	H 0 4 N 5/66	102 B

審査請求 未請求 請求項の数 20 O L (全 9 数)

(21)出願番号 特願2001 - 376107(P2001 - 376107)

(22)出願日 平成13年12月10日(2001.12.10)

(31)優先権主張番号 2001 - 51356

(32)優先日 平成13年8月24日(2001.8.24)

(33)優先権主張国 韓国(KR)

(71)出願人 390019839

三星電子株式会社

大韓民国京畿道水原市八達区梅灘洞416

(72)発明者 李 相 哲

大韓民国京畿道城南市壽井区新興2洞斗山ア

パート101棟101号

(72)発明者 郭 珍 午

大韓民国京畿道水原市八達区靈通洞太栄ア

パート933棟1201号

(74)代理人 100094145

弁理士 小野 由己男 (外 1 名)

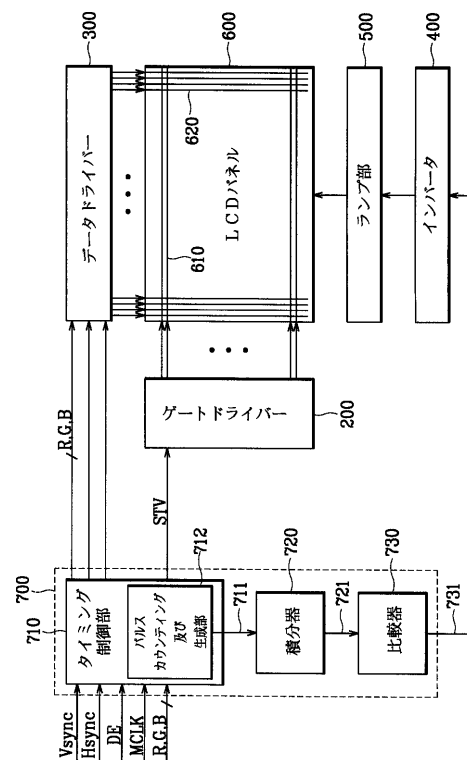
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 液晶表示装置とその駆動方法

(57)【要約】

【課題】 ウェーブノイズの発生を軽減できる液晶表示装置を提供することにある。

【解決手段】 タイミング制御部710に色信号とタイミング制御信号が入力される。パルスカウンティング及び生成部712は入力された垂直同期信号 (V s y n c) に基づいて垂直同期開始信号 (S T V) を生成し、この信号 (S T V) のパルス数をカウントしてカウンティングパルス711を積分器720に提供する。積分器720はカウンティングパルス信号711から積分信号721を生成し、比較器730は、積分信号721と基準信号 (R E F) を比較して生成したインバータ制御信号731をインバータ400に提供し、これに基づいてランプ部500を駆動する。その結果、前段ゲート駆動方式のLCDパネルを使用する場合でもデジタル調光方式の輝度変動回避周波数をいちいち探すことなく、輝度変化を軽減させることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】複数の画素と前記画素に信号を伝達する複数の信号線を含む LCD パネルと、

前記 LCD パネルに光を供給するため互いに離れた二つ以上のランプを含むバックライトユニットと、

を含み、

前記ランプの点滅時期が互いに異なる液晶表示装置。

【請求項 2】前記ランプの点滅時期は互い違いになっている、請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 3】前記バックライトユニットは前記ランプを各々制御する複数のランプ駆動信号を各前記ランプに提供する複数の電源変換部を追加的に含み、複数の前記ランプ駆動信号は互いに位相差を有する、請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】前記ランプの数は二つであり、二つの前記ランプを制御する二つの前記ランプ駆動信号の位相が反転あるいは、位相差が 180° である、請求項 3 に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】各前記画素は電界生成電極とこれに連結されたスイッチング素子を含み、

前記信号線は前記スイッチング素子に連結されて前記スイッチング素子を制御する走査信号を伝達するゲート線と前記スイッチング素子に連結されて画像信号を伝達するデータ線を含み、

前記スイッチング素子は前記走査信号に応答して前記電界生成電極に前記画像信号を伝達する、請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 6】前記 LCD パネルは前段ゲート駆動方式である、請求項 5 に記載の液晶表示装置。

【請求項 7】前記バックライトユニットはデジタル調光方式で駆動される、請求項 6 に記載の液晶表示装置。

【請求項 8】複数の画素と前記画素に信号を伝達する複数の信号線を含む LCD パネルと、

前記 LCD パネルに光を供給するバックライトユニットと、

を含み、

前記バックライトユニットは LCD パネル制御信号に同期して制御される液晶表示装置。

【請求項 9】前記バックライトユニットは発光ランプと前記ランプを制御するランプ駆動信号を前記ランプに提供する電源変換部を含み、

前記ランプ駆動信号は前記 LCD パネル制御信号に同期する、請求項 8 に記載の液晶表示装置。

【請求項 10】各前記画素は電界生成電極とこれに連結されたスイッチング素子を含み、

前記信号線は前記スイッチング素子に連結されて前記スイッチング素子を制御する走査信号を伝達するゲート線と前記スイッチング素子に連結されて画像信号を伝達するデータ線を含み、

前記スイッチング素子は前記走査信号に応答して前記電

界生成電極に前記画像信号を伝達する、請求項 9 に記載の液晶表示装置。

【請求項 11】外部から色信号とそのディスプレイを制御するタイミング信号の提供を受けて、前記タイミング信号に基づいて前記 LCD パネル制御信号を生成して、前記色信号と共に前記 LCD パネルに供給し、前記 LCD パネル制御信号に基づいてバックライト制御信号を生成して前記電源変換部に供給する制御部を追加的に含み、前記電源変換部は前記バックライト制御信号に基づいて前記ランプ駆動信号を生成する、請求項 10 に記載の液晶表示装置。

【請求項 12】前記 LCD パネル制御信号は垂直同期信号及び水平同期信号を含み、前記バックライト制御信号は前記垂直同期信号と水平同期信号のうちどちらか一つに基づいて生成される、請求項 11 に記載の液晶表示装置。

【請求項 13】前記バックライト制御信号は前記タイミング信号に含まれる垂直同期信号によって生成される垂直同期開始信号または前記タイミング信号に含まれる水平同期信号によって生成される水平同期開始信号のうちどちらか一つに基づいて生成される、請求項 11 に記載の液晶表示装置。

【請求項 14】前記制御部は、前記 LCD パネル制御信号に基づいて生成したカウンティングパルスを出力するタイミング制御部と、前記カウンティングパルスを積分して積分信号を生成する積分器と、前記積分信号を基準信号と比較して前記バックライト制御信号を生成し前記電源変換部に提供する比較器と、

を含む、請求項 11 に記載の液晶表示装置。

【請求項 15】前記積分信号は一フレーム内で時間の増加によってピークが増加、減少または一定の三角波形態である、請求項 14 に記載の液晶表示装置。

【請求項 16】前記バックライト制御信号は一フレーム内で時間の増加によってオン区間が増加、減少または一定である、請求項 15 に記載の液晶表示装置。

【請求項 17】前記 LCD パネルは前段ゲート駆動方式である、請求項 8 に記載の液晶表示装置。

【請求項 18】前記バックライトユニットはデジタル調光方式で駆動される、請求項 8 に記載の液晶表示装置。

【請求項 19】LCD パネルと前記 LCD パネルに光を供給するバックライトユニットを含む液晶表示装置の駆動方法であって、

外部から色信号とそのディスプレイを制御するタイミング信号を受信する段階と、

前記タイミング信号に基づいて生成した LCD パネル制御信号と前記色信号を前記 LCD パネルに供給する段階と、

前記タイミング信号と前記制御信号のうちどちらか一つに基づいて前記バックライトユニットを制御するバック

ライト制御信号を生成して前記バックライトユニットに提供する段階と、

を含む液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 20】前記バックライト制御信号生成段階は、前記タイミング信号に同期するパルス信号を生成する段階と、

前記パルス信号を積分して積分信号を生成する段階と、前記積分信号と基準信号を比較して前記バックライト制御信号を生成する段階と、

を含む、請求項 19 に記載の液晶表示装置の駆動方法。 10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は液晶表示装置とその駆動方法に関し、より詳しくはウェーブノイズの発生を減衰させるための液晶表示装置とその駆動方法に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に受動形表示装置である液晶表示装置（以下、LCD）は光源として小型蛍光ランプを含むバックライトを使用する。ランプはインバータで駆動され、このインバータには 2 種類のインバータが存在する、つまり、アナログ調光方式を利用するアナログ形インバータとデジタルまたはバースト（burst）調光方式を利用するデジタル形インバータが存在する。アナログインバータは調整可能な調光範囲が非常に狭いため、一般にデジタルインバータが好ましい。

【0003】LCD における前段ゲート駆動方式とは、液晶キャパシタだけでなく保存キャパシタでも一方の端子が、ゲート線に連結されたゲート端子を有するトランジスタ端子（信号出力端子）に連結される反面、保存キャパシタのみ他側端子が前段ゲート線に連結され、液晶キャパシタの他側端子は共通電圧に連結されることを特長とする。トランジスタに連結された端子の電位は現在ゲート線がターンオフされた状態から前段ゲート線がターンオンされる時に変わる。このような電位変化は光の透過量を変化させる結果を招く。従って画素列の明るさも時間によって変化する。

【0004】また、インバータから出力される調光信号の振幅が変わるためにバックライトの明るさも時間によって変わる。上述の前段ゲート駆動方式を使うと、時間に応じて変化する光の強さと時間によって変化する調光が互いに干渉して視聴者の目にも感知される脈打ち現象が発生する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明の技術的課題は、このような従来の問題点を解決するためのものであって、ウェーブノイズを生成しない、調光周波数を見出さなくてもよいように、ウェーブノイズの発生を軽減できる液晶表示装置を提供することにある。本発明の他の技術的課題は、このような液晶表示装置を駆動するため 50

の方法を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】前記技術的課題を解決するための本発明の液晶表示装置は、複数の画素と前記画素に信号を伝達する複数の信号線を含む LCD パネル、そして、前記 LCD パネルに光を供給するため互いに離隔した二つ以上のランプを含むバックライトユニットを含み、前記ランプの点滅時期は互いに異なる。

【0007】本発明の一特徴として、前記ランプの点滅時期は互い違いになっている。本発明の他の特徴として、前記バックライトユニットは前記ランプを各々制御する複数のランプ駆動信号を前記各ランプに提供する複数の電源変換部を追加的に含み、前記複数のランプ駆動信号は位相差を有する。本発明の他の特徴として、前記ランプの数は二つであり、前記二つのランプを制御する二つのランプ駆動信号の位相差は 180° である。

【0008】本発明の他の特徴として、前記各画素は電界生成電極とこれに連結されたスイッチング素子を含み、前記信号線は前記スイッチング素子に連結されて前記スイッチング素子を制御する走査信号を伝達するゲート線と前記スイッチング素子に連結されて画像信号を伝達するデータ線を含み、前記スイッチング素子は前記走査信号にตอบสนองして前記電界生成電極に前記画像信号を伝達する。

【0009】本発明の他の特徴として、前記 LCD パネルは前段ゲート駆動方式を採択することが好ましい。本発明の他の特徴として、前記バックライトユニットはデジタル調光方式で駆動されることが好ましい。前記技術的課題を解決するための本発明の他の液晶表示装置は、複数の画素と前記画素に信号を伝達する複数の信号線を含む LCD パネル、そして LCD パネルに光を供給するバックライトユニットを含み、前記バックライトユニットは前記 LCD パネルの制御信号に同期して制御される。

【0010】このような本発明の特徴として、前記バックライトユニットは発光ランプと前記ランプを制御するランプ駆動信号を前記ランプに提供する電源変換部を含み、前記ランプ駆動信号は前記 LCD パネルの制御信号に同期する。本発明の他の特徴として、前記各画素は電界生成電極とこれに連結されたスイッチング素子を含み、前記信号線は前記スイッチング素子に連結されて前記スイッチング素子を制御する走査信号を伝達するゲート線と前記スイッチング素子に連結されて画像信号を伝達するデータ線を含み、前記スイッチング素子は前記走査信号にตอบสนองして前記電界生成電極に前記画像信号を伝達する。

【0011】本発明の他の特徴として、外部から色信号とそのディスプレイを制御するタイミング信号の提供を受けて、前記タイミング信号に基づいて前記 LCD パネル制御信号を生成して、前記色信号と共に前記 LCD パ

ネルに供給し、前記LCDパネル制御信号に基づいてバックライト制御信号を生成して前記電源変換部に供給する制御部を追加的に含み、前記電源変換部は前記バックライト制御信号に基づいて前記ランプ駆動信号を生成する。

【0012】本発明の他の特徴として、前記タイミング信号は垂直同期信号及び水平同期信号を含み、前記バックライト制御信号は前記垂直同期信号または水平同期信号のうちどちらか一つに基づいて生成される。本発明の他の特徴として、前記バックライト制御信号は前記タイ

ミング信号に含まれる垂直同期信号によって生成される垂直同期開始信号または前記タイミング信号に含まれる水平同期信号によって生成される水平同期開始信号のうちどちらか一つに基づいて生成される。

【0013】本発明の他の特徴として、前記バックライト制御信号を生成する前記制御部は、前記タイミング信号または前記LCDパネル制御信号のうちどちらか一つに基づいて生成したカウンティングパルスを出力するタイミング制御部、前記カウンティングパルスを積分して積分信号を生成する積分器、そして前記積分信号を基準

信号と比較して前記バックライト制御信号を生成して前記電源変換部に提供する比較器を含む。

【0014】本発明の他の特徴として、前記積分信号は一フレーム内で時間の増加によってピークが増加、減少または一定の三角波形態である。本発明の他の特徴として、前記バックライト制御信号は一フレーム内で時間の増加によってオン区間が増加、減少または一定である。本発明の他の特徴として、前記LCDパネルは前段ゲート駆動方式を採択するのが好ましい。

【0015】本発明の他の特徴として、前記バックライ

トユニットはデジタル調光方式で駆動されるのが好ましい。前記技術的課題を解決するための本発明は、LCDパネルと前記LCDパネルに光を供給するバックライトユニットを含む液晶表示装置の駆動方法を提供する。前記液晶表示装置駆動方法は、外部から色信号とそのディスプレイを制御するタイミング信号を受信する段階、前記タイミング信号に基づいて生成したLCDパネル制御信号と前記色信号を前記LCDパネルに供給する段階、そして前記タイミング信号前記制御信号のうちどちらか一つに基づいて前記バックライトユニットを制御する

バックライト制御信号を生成して前記バックライトユニットに提供する段階を含む。

【0016】前記本発明の一特徴として、前記バックライ

ト制御信号生成段階は、前記タイミング信号に同期するパルス信号を生成する段階、前記パルス信号を積分して積分信号を生成する段階、そして前記積分信号と基準信号を比較して前記バックライト制御信号を生成する段階を含む。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、通常の知識を持っている者

が本発明を容易に実施できるように実施例に關し説明する。図1は本発明の第1実施例による液晶表示装置を示した図面である。図1を参照すると、本発明の第1実施例による液晶表示装置はLCDパネル600、タイミング制御部100、ゲートドライバー200、一対のデータドライバー310、320、一対のデジタルインバータ410、420、一対のランプ部510、520を含む。

【0018】LCDパネル600には行列形式で配列された複数の画素(図示せず)とこの画素に信号を伝達する配線610、620が備えており、各画素は配線610、620に連結されている三端子スイッチング素子つまり薄膜トランジスタと、これに連結された電界生成電極を含む。LCDパネル600に備えられた配線としては、走査信号またはゲート信号を伝達するゲート線610と画像信号またはデータ信号を伝達するデータ線620などがあり、場合によって共通電極信号を伝達する信号線が備えられることもある。薄膜トランジスタはゲート線610からの走査信号に应答してデータ線620からの画像信号を電界生成電極に伝達する。

【0019】LCDパネルは次のようなバックライトユニットを含んでいる。つまり、LCDパネル600の上下側面またはLCDパネル600の裏側の上下部には各々互いに離隔された上部及び下部ランプ部510、520が配置されており、これらランプ部は各々上部及び下部インバータ410、420に連結されてこれらインバータに制御される。

【0020】LCDパネル600の側面にはゲート線610と連結されてゲート信号を供給するゲートドライバー200が位置しており、上下には各々データ線620と連結されてデータ線620にデータ信号を供給する上部及び下部データドライバー310、320が位置している。本実施例で上部及び下部データドライバー310、320は各々LCDパネル600の奇数番目データ線と偶数番目データ線に連結されているが、その他の方法で連結することも可能である。

【0021】ゲートドライバー200及びデータドライバー310、320とインバータ410、420はタイミング制御部100に連結されて制御を受けるが、これについて下記に詳細に説明する。タイミング制御部100は外部のグラフィック制御機(図示せず)から赤、緑、青の色信号(R、G、B)と画面表示を制御する各種タイミング信号、例えば垂直同期信号(Vsync)、水平同期信号(Hsync)、データインエーブル信号(DE)、主クロック信号(MCLK)の提供を受ける。タイミング制御部100はタイミング信号に基づいてゲートドライバー200及びデータドライバー310、320を各々制御するゲート及びデータドライバー制御信号131、111、112を生成して、これを各々ゲートドライバー200とデータドライバー310、

320に送る。この時データドライバー310、320には色信号(R、G、B)も共に供給される。ゲートドライバー200は制御信号131に应答してLCDパネル600のゲート線610に順次にゲート信号を印加しゲート線610に連結された薄膜トランジスタをオンオフさせる。一方、データドライバー310、320は制御信号111、112に应答して色信号(R、G、B)に該当する画像信号をデータ線620に印加することによって、この画像信号が導通した薄膜トランジスタを通じて電界生成電極に印加され表示動作を行うことができるようにする。

【0022】タイミング制御部100はまたタイミング信号に基づいてインバータ410、420を制御するインバータ制御信号121、122を生成し、これを各々インバータ410、420に出力する。各インバータ410、420はインバータ制御信号121、122に基づいて各ランプ部510、520を制御するランプ駆動信号411、421を提供し、この駆動信号411、421によって各ランプ部510、520が点滅する。

【0023】この時上部ランプ部510と下部ランプ部520の点滅時期は互いに異なって同時に点滅されないことが良く、特に二つのランプ部510、520が交互に点滅されるのが好ましい。このようにする場合、LCDパネル600の明るさ変化を減らすことができる。このためには二つのランプ部510、520に印加されるランプ駆動信号411、421に位相差を与えなければならず、特に位相反転あるいは、位相差が180°である場合が最も好ましい。

【0024】図2には位相差が180°である二つのランプ駆動信号411、421の波形と、この場合のLCDパネル600の明るさが示されている。図2のランプ駆動信号411、421のオン区間はオフ区間に比べて短いためLCDパネル600の明るさが周期的に変化する。しかし、普通は明るさが暗い区間が明るい区間に比べて相対的に非常に短いため全体的な明るさの変化は非常に小さい。このように大部分の時間の間、一定の明るさを維持すれば前段ゲート駆動方式での電圧変化による明るさとバックライトの明るさが光学的に干渉して現れるウェーブノイズ現象が多少減少する。

【0025】一方、インバータ410、420は多様な構造を有することができるが、その例が図3及び図4に示されている。図3に示したインバータ430はパルス発生器412、コントローラ414及びトランスフォーマー416を含む。パルス発生器412は外部から提供されるパワーオン/オフ信号(PW)によって起動されて、タイミング制御部100から提供されるインバータ制御信号121、122、例えば輝度制御信号(BC)に基づいてパルス信号を生成してコントローラ414に提供する。この時パルスの振幅及び幅とパルス数は輝度制御信号(BC)によって変わることがある。

【0026】コントローラ414はパルス発生器412から提供される信号に应答して、入力される電圧(Vin、GND)を選択しインバータ制御信号としてトランスフォーマー416に出力し、トランスフォーマー416は提供されたインバータ制御信号をランプ部510、520に印加する。図4に示したインバータ440はコントローラ422とトランスフォーマー416だけを含み、別途のパルス発生器は設けない。従ってタイミング制御部100から提供されるインバータ制御信号121、122がパルス形である点が異なるが、他の動作は図3の場合と同一である。

【0027】前記に説明した液晶表示装置はランプ部が二個所以上配置されている場合であったが、一個所にだけある場合もある。この場合、前記とは異なる方法でバックライトを制御しなければならず、下記にその方法について説明する。図5は本発明の第2実施例による液晶表示装置を示した図面である。図5を参照すると、本発明の第2実施例による液晶表示装置はLCDパネル600とその一側面に位置したランプ部500とそれを制御するインバータ400、そしてゲートドライバー200、データドライバー300とこれらを制御する制御部700を含む。図1に示した液晶表示装置と比較すると、ランプ部500とインバータ400及びデータドライバー300が一つずつのみあり、タイミング制御部(図1の100)とは機能が多少異なるコントローラ700があるという点を除くと、各部分の構造と機能が殆ど同じである。第1実施例による液晶表示装置と異なる点を説明する。

【0028】まず、図5に示す本実施例の液晶表示装置はデータドライバー300が二つあるデュアルバンク(dual bank)形ではなく、一つだけのシングルバンク(single bank)形である。これによりLCDパネル600のデータ線620が全て一つのデータドライバー300に連結されている。しかし、本実施例はデュアルバンク形液晶表示装置にも適用可能であるのは当然のことであり、反対に第1実施例もシングルバンク形に適用可能である。

【0029】制御部700はパルスカウンティング及び生成部712を備えたタイミング制御部710と積分器720と比較器730を含み、これらが順次に連結された構造を有する。以下、このような液晶表示装置でバックライトを駆動する方法について図5及び図6を参考として説明する。外部のグラフィック制御機(図示せず)でタイミング制御部710に入力される信号は第1実施例と同様に色信号(R、G、B)とタイミング制御信号(Vsync、Hsync、DE、MCLK)である。図5及び図6に示したように、パルスカウンティング及び生成部712は入力された垂直同期信号(Vsync)に基づいて垂直同期開始信号(STV)を生成し、この信号(STV)のパルス数をカウンティングしてカ

ウンティングパルス 711 を積分器 720 に提供する。図 6 には二つの垂直同期開始信号ごとに一つのカウンティングパルスを生成する例が示されている。積分器 720 はカウンティングパルス信号 711 を積分して三角波形である積分信号 721 を生成した後、これを比較器 730 に提供する。比較器 730 は積分信号 721 と基準信号 (REF) を比較して生成したインバータ制御信号 731 をインバータ 400 に提供して、インバータ 400 はこれに基づいてランプ部 500 を駆動する。

【0030】この時カウンティングパルス信号 711 のパルスの振幅、幅、パルス数等は多様に変わることができ、これにより積分信号 721 とインバータ制御信号 731 も変わることができるが、図 7 乃至図 9 にその例を示した。図 7 と図 8 は、一フレーム内で積分信号 721 である三角波のピーク値が増加または減少する例を示しており、図 9 はピーク値が一定な例を示している。図 7 または図 8 で三角波は一フレーム内で下方のピークが MIN である時から上方のピークが MAX である時まで、またはその反対に変化する。図 7 乃至図 9 でインバータ制御信号 731 のオン区間は積分信号 721 が基準信号 (REF) より大きい区間と定義されるので、図 7 の場合オン区間がフレームの終わりへ行くほどますます長くなり、図 8 の場合はその反対で、図 9 の場合は一定である。

【0031】しかし、図 7 と 8 の場合には一フレームとインバータパルスが正確にマッチングされるようにパルスカウンティング及び生成部 712 を設計しなければならない。このためにはパルスカウンティング及び生成部 712 に内蔵可能なカウンターを設置することが好ましい。以上でインバータ制御信号 731 は垂直同期開始信号 (STV) に基づいて生成することを一例として説明したが、これとは異なって垂直同期信号 (Vsync) や水平同期信号 (Hsync)、または水平同期信号 (Hsync) によって生成される水平同期開始信号 (STH) に基づいて生成されることも可能である。

【0032】
【発明の効果】このようにデジタル調光方式のインバータのインバータ制御信号を垂直同期信号など LCD パネルの制御信号と同期させれば前段ゲート方式での輝度変化周期とバックライトの輝度変化周期が一致するために脈打ち現象によるウェーブノイズ発生が減少する。

【0033】前記では本発明の好ましい実施例を参照して説明したが、当該技術分野の熟練した当業者は下記の特許請求の範囲に記載された本発明の思想及び領域から逸脱しない範囲内で本発明を多様に修正及び変更できることを理解することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 実施例による液晶表示装置を示したブロック図である。

【図 2】本発明の第 1 実施例による液晶表示装置のラン

プ駆動信号の波形と LCD パネルの明るさを示した波形図である。

【図 3】液晶表示装置のインバータの例を示したブロック図である。

【図 4】液晶表示装置のインバータの例を示したブロック図である。

【図 5】本発明の第 2 実施例による液晶表示装置を示したブロック図である。

【図 6】本発明の第 2 実施例による液晶表示装置のバックライトを駆動するのに用いられる信号の波形図である。

【図 7】本発明の第 2 実施例による液晶表示装置のバックライトを駆動するのに用いられる信号の波形図である。

【図 8】本発明の第 2 実施例による液晶表示装置のバックライトを駆動するのに用いられる信号の波形図である。

【図 9】本発明の第 2 実施例による液晶表示装置のバックライトを駆動するのに用いられる信号の波形図である。

【符号の説明】

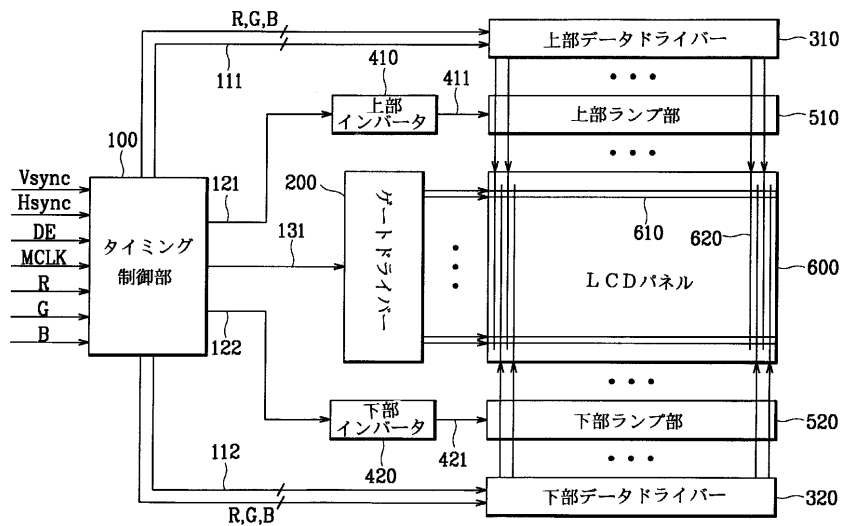
- 100 タイミング制御部
- 111 ゲート及びデータドライバー制御信号
- 112 ゲート及びデータドライバー制御信号
- 121 インバータ制御信号
- 122 インバータ制御信号
- 131 ゲート及びデータドライバー制御信号
- 200 ゲートドライバー
- 300 データドライバー
- 310 データドライバー
- 320 データドライバー
- 400 インバータ
- 410 デジタルインバータ
- 411 ランプ駆動信号
- 412 パルス発生器
- 414 コントローラ
- 416 トランスフォーマ
- 422 コントローラ
- 421 ランプ駆動信号
- 420 デジタルインバータ
- 430 インバータ
- 440 インバータ
- 500 ランプ部
- 510 上部ランプ部
- 520 下部ランプ部
- 600 LCD パネル
- 610 ゲート線
- 620 データ線
- 700 コントローラ
- 710 タイミング制御部

- 7 1 1 カウンティングパルス信号
- 7 1 2 パルスカウンティング及び生成部
- 7 2 0 積分器
- 7 2 1 積分信号
- 7 3 0 比較器

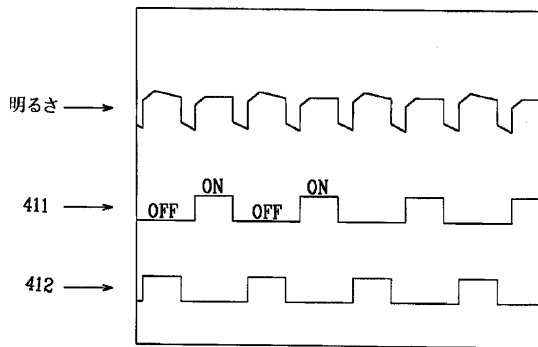
- *Vsync 垂直同期信号
- Hsync 水平同期信号
- DE データイネーブル信号
- MCLK 主クロック信号

*

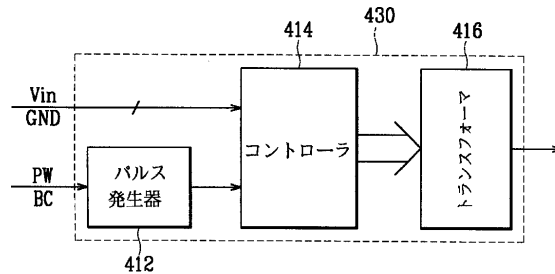
【図1】



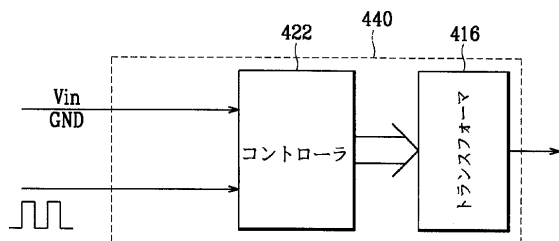
【図2】



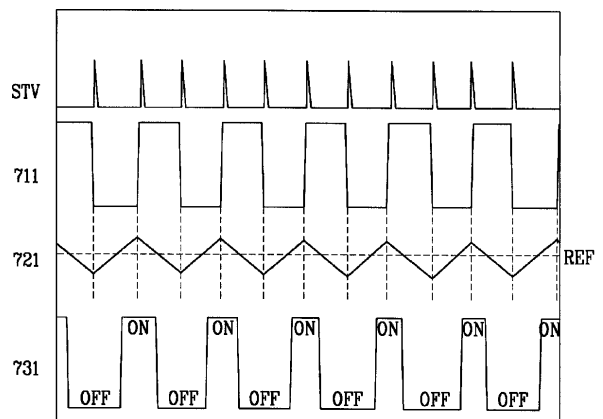
【図3】



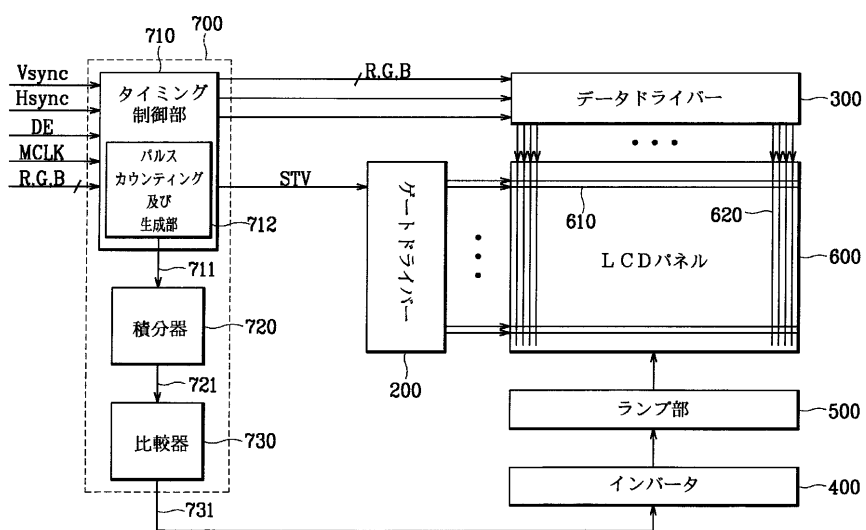
【図4】



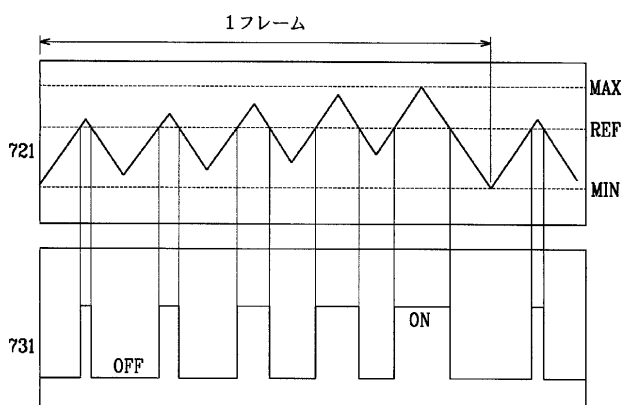
【図6】



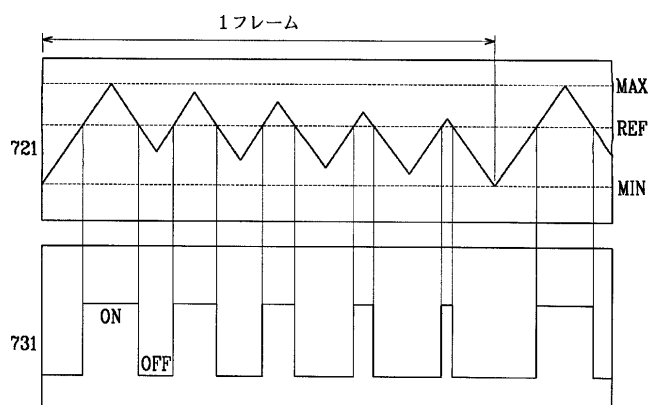
【図5】



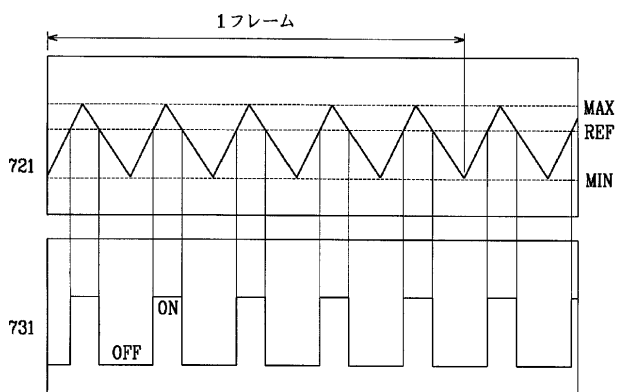
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 愼 重 ヒョック

大韓民国京畿道水原市八達区牛満洞29番地
住公アパート205棟305号

(72)発明者 朴 鐘 賢

大韓民国ソウル市冠岳区奉天11洞180 - 190
番地テウルビル201号Fターム(参考) 2H093 NC42 NC44 NC59 ND09 ND10
ND40
5C006 AF44 AF71 BB15 BB29 EA01
FA16 FA23
5C058 AA09 AB03 BA01 BA29 BA33
BB03 BB09
5C080 AA10 BB05 DD06 EE28 FF11
JJ02 JJ04

专利名称(译)	液晶显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	JP2003075804A	公开(公告)日	2003-03-12
申请号	JP2001376107	申请日	2001-12-10
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
[标]发明人	李相哲 郭珍午 慎重ヒヨック 朴鐘賢		
发明人	李相哲 郭珍午 慎重▲ヒヨック▼ 朴鐘賢		
IPC分类号	G02F1/133 G09G3/20 G09G3/34 G09G3/36 H04N5/66		
CPC分类号	G09G3/3406 G09G2320/0633 G09G2320/064		
FI分类号	G02F1/133.535 G09G3/20.611.E G09G3/34.J G09G3/36 H04N5/66.102.B		
F-TERM分类号	2H093/NC42 2H093/NC44 2H093/NC59 2H093/ND09 2H093/ND10 2H093/ND40 5C006/AF44 5C006/AF71 5C006/BB15 5C006/BB29 5C006/EA01 5C006/FA16 5C006/FA23 5C058/AA09 5C058/AB03 5C058/BA01 5C058/BA29 5C058/BA33 5C058/BB03 5C058/BB09 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD06 5C080/EE28 5C080/FF11 5C080/JJ02 5C080/JJ04 2H193/ZA06 2H193/ZD32 2H193/ZF37 2H193/ZG44		
优先权	1020010051356 2001-08-24 KR		
其他公开文献	JP4034069B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的是提供一种能够减少波噪声的产生的液晶显示装置。颜色信号和时序控制信号被输入到时序控制单元710。脉冲计数和生成单元712基于输入的垂直同步信号(Vsync)生成垂直同步开始信号(STV)，对该信号(STV)的脉冲数进行计数，并将计数脉冲711输出至积分器720。提供。积分器720从计数脉冲信号711产生积分信号721，并且比较器730将通过比较积分信号721和参考信号(REF)而产生的反相器控制信号731提供给反相器400，并基于此，驱动灯单元500。结果，即使当使用前栅极驱动系统的LCD面板时，也可以在不寻找避免数字调光系统的亮度变化的频率的情况下减小亮度变化。

